

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-269859

(43)Date of publication of application : 20.10.1995

(51)Int.Cl.

F23N 5/24  
F23N 1/00

(21)Application number : 06-085771

(71)Applicant :

NORITZ CORP

(22)Date of filing : 30.03.1994

(72)Inventor :

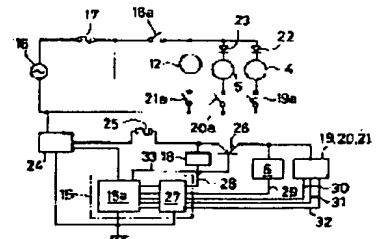
SUNAKAWA KAZUO  
CHIKADA SHINICHI  
TAKADA TAKESHI

## (54) PETROLEUM COMBUSTION DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a petroleum combustion device capable of performing a positive stopping at a safety state in the case that an abnormal state occurs in a system having a flow rate regulating opening or closing valve driven with pulse called an injector installed therein.

**CONSTITUTION:** Pumps 4 and 5 are arranged in series in a petroleum supplying passage. A flow rate regulating opening or closing valve 6 is arranged between the pumps. A first electromagnetic pump 4 and a relay contact 19a, a second electromagnetic pump 5 and a relay contact 20a are arranged in parallel to a commercial power supply 16 through a master relay contact point 18a. A master relay 18 is arranged at a DC power supply 24. Each of the flow rate adjusting opening or closing valve 6, a relay 19 for the first electromagnetic pump 4 and a relay 20 for the second electromagnetic pump 5 is arranged in parallel through a transistor 26. The master relay 18, the flow rate adjusting opening or closing valve 6, the relay 19 for the first electromagnetic pump 4 and the relay 20 for the second electromagnetic pump 5 are controlled through a driving circuit 27 and concurrently a micro-computer 15a for directly controlling a turning-on or -off the power supply for the transistor 26 is arranged at a DC power supply 24 through a control line 33.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-269859

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 3 N	5/24	A		
	1/00	1 0 5 E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-85771

(22) 出願日 平成6年(1994)3月30日

(71) 出願人 000004709

株式会社ノーリツ

兵庫県神戸市中央区江戸町93番地

(72) 発明者 砂川 和雄

兵庫県神戸市中央区明石町32番地 株式会  
社ノーリツ内

(72) 発明者 近田 真一

兵庫県神戸市中央区明石町32番地 株式会  
社ノーリツ内

(72) 発明者 高田 健

兵庫県神戸市中央区明石町32番地 株式会  
社ノーリツ内

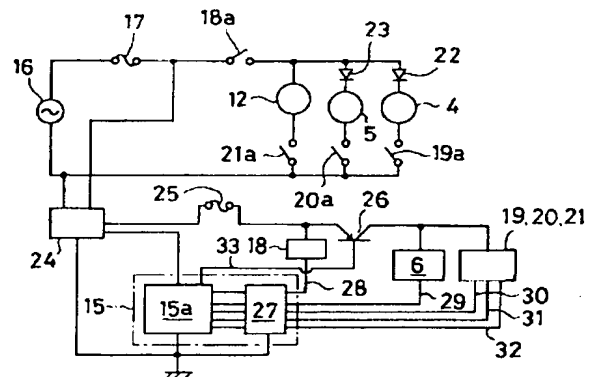
(74) 代理人 弁理士 室田 力雄

(54) 【発明の名称】 石油燃焼器

(57) 【要約】

【目的】 インジェクターと呼ばれるパルス駆動の流量調節用開閉弁を搭載したものである場合に、器具を安全な状態へ確実に停止することができる石油燃焼器の提供を目的とする。

【構成】 石油供給路にポンプ4、5を直列に設けると共にその間に流量調節用開閉弁6を設けており、商用電源16に元リレー接点18aを介して第1電磁ポンプ4とリレー接点19a、第2の電磁ポンプ5とリレー接点20aを並列に配設し、直流電源24に元リレー18を配設すると共にトランジスタ26を介して流量調節用開閉弁6と第1電磁ポンプ4のリレー19と第2電磁ポンプ5のリレー20とをそれぞれ並列に配設し、且つ元リレー18と流量調節用開閉弁6と第1電磁ポンプ4のリレー19と第2電磁ポンプ5のリレー20を駆動回路27を介して制御すると共に制御ライン33によりトランジスタ26の電源断接動作を直接制御するマイコン15aを、直流電源24に配設した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オイルタンクから石油噴霧ノズルへの石油供給路に第 1 電磁ポンプと第 2 電磁ポンプを直列に設けると共に前記 2 つの電磁ポンプの間の石油供給路に流量調節用開閉弁を設けた石油燃焼器において、商用電源に対して元スイッチとなる元リレー接点を介して前記第 1 電磁ポンプとそのリレー接点、及び第 2 電磁ポンプとそのリレー接点をそれぞれ並列に配設し、また前記商用電源からの交流を直流に変換してなる直流電源に前記元スイッチとなる元リレーを配設すると共にトランジスタを介して前記流量調節用開閉弁と前記第 1 電磁ポンプのリレーと第 2 電磁ポンプのリレーとをそれぞれ並列に配設し、且つ前記元リレーと前記流量調節用開閉弁と前記第 1 電磁ポンプのリレーと第 2 電磁ポンプのリレーを駆動回路を介してそれぞれ制御すると共に前記トランジスタのベースに対して直接接続される制御ラインにより前記トランジスタによる電源断接動作を直接制御するマイコンを、前記直流電源に配設したことを特徴とする石油燃焼器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は石油燃焼器に関し、詳しくは、オイルタンクから石油噴霧ノズルへの石油供給路に第 1 電磁ポンプと第 2 電磁ポンプを直列に設けると共に前記 2 つの電磁ポンプの間の石油供給路に流量調節用開閉弁を設けた石油燃焼器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】2 つの電磁ポンプとその間にインジェクターと呼ばれる流量調節用開閉弁を用いて、燃焼能力を変更調節させる石油燃焼器においては、前記流量調節用開閉弁を例えばパルス駆動することにより弁の開閉を行うと共にそのパルスのデューティ比を変えることで石油噴霧ノズルから噴霧される石油量を制御する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の石油燃焼器において、例えば燃焼状態から燃焼停止指令が出された場合には、正常ならば前記第 1、第 2 の電磁ポンプが停止され、またインジェクターと呼ばれる流量調節用開閉弁が閉止状態になされて消火されるが、その燃焼が停止しない場合には異常と判断される。そして特に前記流量調節用開閉弁が全開状態で故障や固着している場合には、燃焼能力を調整できない危険な状態となったりする可能性がある。

【0004】そこで本発明は、上記従来の石油燃焼器における欠点を解消し、インジェクターと呼ばれるパルス駆動の流量調節用開閉弁を搭載したものにおいて異常があった場合に、器具を安全な状態へ確実に停止することができる石油燃焼器の提供を目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた

め、本発明の石油燃焼器は、オイルタンクから石油噴霧ノズルへの石油供給路に第 1 電磁ポンプと第 2 電磁ポンプを直列に設けると共に前記 2 つの電磁ポンプの間の石油供給路に流量調節用開閉弁を設けた石油燃焼器において、商用電源に対して元スイッチとなる元リレー接点を介して前記第 1 電磁ポンプとそのリレー接点、及び第 2 電磁ポンプとそのリレー接点をそれぞれ並列に配設し、また前記商用電源からの交流を直流に変換してなる直流電源に前記元スイッチとなる元リレーを配設すると共にトランジスタを介して前記流量調節用開閉弁と前記第 1 電磁ポンプのリレーと第 2 電磁ポンプのリレーとをそれぞれ並列に配設し、且つ前記元リレーと前記流量調節用開閉弁と前記第 1 電磁ポンプのリレーと第 2 電磁ポンプのリレーを駆動回路を介してそれぞれ制御すると共に前記トランジスタのベースに対して直接接続される制御ラインにより前記トランジスタによる電源断接動作を直接制御するマイコンを前記直流電源に配設したことを特徴としている。

## 【0006】

【作用】上記本発明の特徴によれば、燃焼器の異常を判定した場合には、マイコンがその駆動回路を介して元リレーを駆動し、第 1 電磁ポンプと第 2 電磁ポンプが配設されている回路の元リレー接点を開放することで、第 1、第 2 電磁ポンプへの電源が遮断される。またマイコンが直接的に制御ラインを通じてトランジスタのベースにローレベル信号を負荷することで、流量調節用開閉弁の電源が遮断される。第 1、第 2 電磁ポンプと流量調節用開閉弁とが別の回路にあって電気の供給及び遮断を受けるようになされているので、第 1、第 2 電磁ポンプと流量調節用開閉弁とが同じ回路にある場合に比べて電源が遮断されない場合の危険度を低減することができる。また流量調節用開閉弁については、トランジスタによりその電源を遮断することができるので、機械式の電源開閉器に比べて故障や固着といった機械的の不良が生じず、より安全、確実に電源の遮断を行うことができる。

## 【0007】

【実施例】以下に本発明を実施例に基づいて説明する。図 1 は本発明の石油燃焼器の全体構成図、図 2 は本発明の石油燃焼器の電気配線図、図 3 はマイコンによる運転制御動作を説明するフローチャートである。

【0008】図 1 において、オイルタンク 1 から石油噴霧ノズル 2 への石油供給路 3 に燃料供給及び圧力維持用の第 1 電磁ポンプ 4 と燃料供給用の第 2 電磁ポンプ 5 とが直列に設けられている。前記第 1 電磁ポンプ 4 と第 2 電磁ポンプ 5 との間の石油供給路 3 には流量調節用開閉弁 6 が設けられている。この流量調節用開閉弁 6 はパルス駆動により開閉がなされ、パルスのデューティ比の変更により開閉時間を変更されることで該流量調節用開閉弁 6 を通過する石油量を調節することができる。前記石油噴霧ノズル 2 は供給された石油の一部を噴霧するこ

となくリターン路7を介して戻ることができるリターン式石油噴霧ノズルとしており、前記リターン路7は逆止弁8及びリターン制御用電磁弁9を介して前記第1電磁ポンプ4の下流側で前記流量調節用開閉弁6の上流側に接続されている。石油噴霧ノズル2からの噴霧石油はファンモータ10からの送風と共に燃焼缶体11内に導入され、イグナイタ12によって着火される。火災の有無は炎検知器13によって検出される。14は瞬間式の熱交換コイルで、水が内部を通過する間に加熱され、温水として出湯されるようになされている。装置全体の制御はマイコン15a内蔵のコントローラ15によってなされる。コントローラ15は装置各部のセンサからの情報を入力し、予め定められたソフトウェアに沿って演算し、所定の指令を装置各部に出力する。

【0009】図2に従って、石油燃焼器の各部の電気配線を説明する。商用電源16からヒューズ17、元スイッチとなる元リレー接点18aを介して、前記第1電磁ポンプ4、第2電磁ポンプ5、イグナイタ12が並列に配設されている。そして前記第1電磁ポンプ4、第2電磁ポンプ5、イグナイタ12にはそれぞれリレー接点19a、20a、21aが設けられ、また第1電磁ポンプ4、第2電磁ポンプ5に対しては整流器22、23が設けられている。前記商用電源16を電源として、該電源16からの交流を直流に変換してなる直流電源24を設けており、該直流電源24には前記マイコン15aが配設されている。また直流電源24には温度ヒューズ25を介して前記元リレー18が配設されると共に、さらにトランジスタ26を介して前記流量調節用開閉弁6と前記第1電磁ポンプ4のリレー19、第2電磁ポンプ5のリレー20、イグナイタ12のリレー21が配設される。前記マイコン15aからは駆動回路27を介して前記元リレー18と流量調節用開閉弁6とリレー19、20、21への制御ライン28、29、30、31、32を配線している。更に前記マイコン15aから前記トランジスタ26のベースに対して制御ライン33を直接接続している。

【0010】次に前記マイコン15a内蔵のコントローラ15による運転制御運転を、図3も参照して説明する。今、石油燃焼器の主運転スイッチがオンする（S1でイエス）と、マイコン15aは駆動回路27を介して元リレー18を起動してリレー接点18aをオンすると共にトランジスタ26のベースにハイレベル信号を送ってトランジスタ26を起動して、燃焼運転の待機状態に入る。そして前記瞬間式熱交換コイル14へ最低作動水量以上の水が流れる等により燃焼器の燃焼開始指令がなされると（S2でイエス）、マイコン15aは駆動回路27を介してファンモータ10、イグナイタ12、第1電磁ポンプ4、第2電磁ポンプ5、流量調節用開閉弁6に対して点火から定常燃焼への一連の動作制御を指令する（S3）。前記点火から定常燃焼への動作において、炎検知器13が炎を一定時間（安全動作遅延時間）検知しない場合には（S4でノー、S5でイエス）、マイコン15aは駆動回路27を介し

て前記ファンモータ10、イグナイタ12、第1電磁ポンプ4、第2電磁ポンプ5、流量調節用開閉弁6に駆動停止指令を出し、安全動作する（S6）。

【0011】前記ステップS4で炎検知器13が炎を一定時間内に検知した場合には（S4でイエス）、燃焼運転がなされる。その燃焼運転中において、前記瞬間式熱交換コイル14へ最低作動水量未満の水が流れる等により燃焼器の燃焼停止（オフ）指令がなされると（S7でイエス）、マイコン15aは駆動回路27を介して第1電磁ポンプ4、第2電磁ポンプ5、流量調節用開閉弁6に駆動停止指令を出し、前記ファンモータ10に対して一定時間のブリバジ駆動を指令する（S8）。そして炎検知器13からの信号により、消火がなされた場合には（S9でノー）、燃焼運転が終了して、次の燃焼運転への待機状態となる。一方、前記炎検知器13が一定時間を経過しても依然として炎を検知している場合には（S9でイエス、S10でイエス）、マイコン15aは燃焼器を異常と判定（S11）する。そしてその異常判定をした場合には、マイコン15aは安全動作として、駆動回路27を介して前記元リレー18をオフしてそのリレー接点18aを開状態とすると共に制御ライン33を介して直接トランジスタ26のベースにローレベル信号を負荷してそのトランジスタ26をオフ（S12）する。これにより、前記第1電磁ポンプ4や第2電磁ポンプ5が配設されている回路への電気供給が遮断されると共に前記流量調節用開閉弁6が配設されている回路への電気供給が遮断される。本発明では前記第1電磁ポンプ4や第2電磁ポンプ5が配設されている回路の電源遮断だけでも石油の供給は停止され、装置が安全な状態となる。また前記流量調節用開閉弁6が配設されている回路への電気供給が遮断されることによって、流量調節用開閉弁6が閉止状態となるので、石油の供給が停止され、装置が安全な状態となる。よって2重の安全策が採られていることになる。また流量調節用開閉弁6に対する電力供給のスイッチはトランジスタ26による無接点スイッチとしたので、機械的な故障や固着等による断接不良が生じず、確実な電源遮断を確保することができる。

【0012】

【発明の効果】本発明は以上の構成よりなり、請求項1に記載の石油燃焼器によれば、第1、第2電磁ポンプと流量調節用開閉弁とが別の回路にあって電気的供給及び遮断を受けるようになされているので、第1、第2電磁ポンプと流量調節用開閉弁とが同じ回路にある場合に比べて電源が遮断されない場合の危険度を低減することができる。また流量調節用開閉弁については、トランジスタによりその電源を遮断することができるので、機械式の電源開閉器に比べて故障や固着といった機械的不良が生じず、より安全、確実に電源の遮断を行うことができる。以上より流量調節用開閉弁や2つの電磁ポンプを搭載した石油燃焼器において異常があった場合に、器具を

安全な状態へ確実に停止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の石油燃焼器の全体構成図である。

【図 2】 本発明の石油燃焼器の電気配線図である。

【図 3】 マイコンによる運転制御動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 オイルタンク
- 2 石油噴霧ノズル
- 3 石油供給路
- 4 第 1 電磁ポンプ
- 5 第 2 電磁ポンプ
- 6 流量調節用開閉弁

\* 15a マイコン

16 商用電源

18 元リレー

18a 元リレー接点

19 第 1 電磁ポンプのリレー

19a 第 1 電磁ポンプのリレー接点

20 第 2 電磁ポンプのリレー

20a 第 2 電磁ポンプのリレー接点

24 直流電源

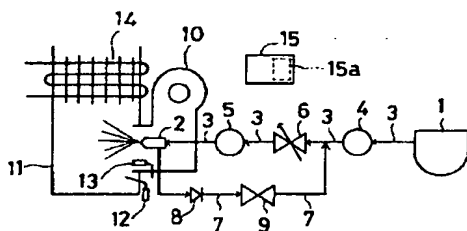
10 26 トランジスタ

27 駆動回路

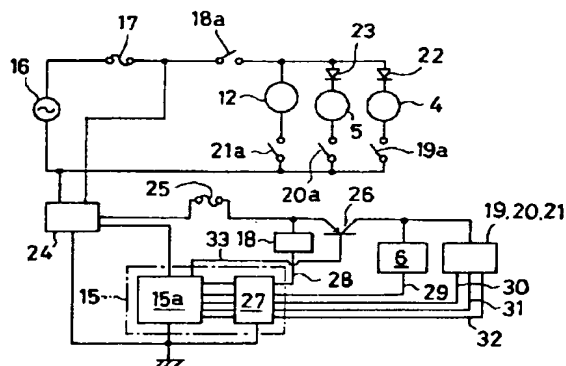
33 制御ライン

\*

【図 1】

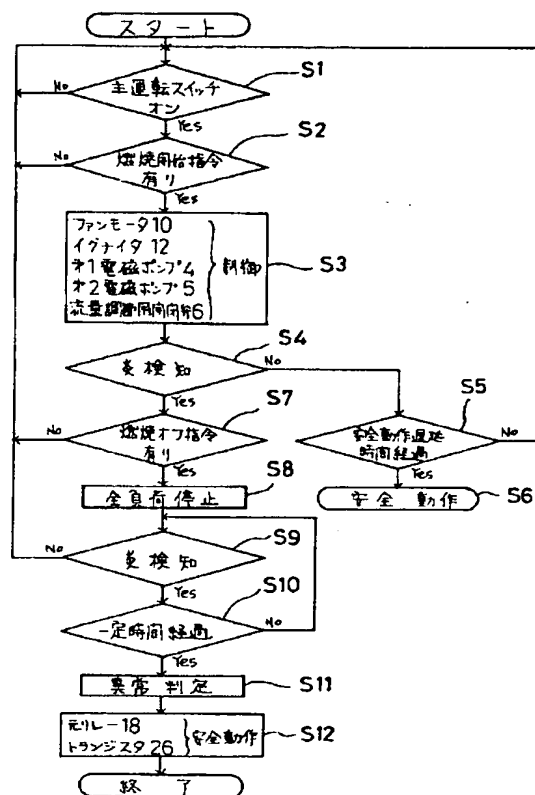


【図 2】



BEST AVAILABLE COPY

【図3】



BEST AVAILABLE COPY